



取扱説明書

マイクロコントローラD 形式：PYS□

INP-CNO39D

富士電機システムズ株式会社

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)
<http://www.fesys.co.jp>

計測機器技術相談窓口

<http://www.fic-net.jp>

TEL (042) 585-2800

FAX (042) 585-2810

受付時間 AM9:00~12:00 PM1:00~5:00

[月~金曜日(祝日を除く)、FAXでの受信は常時行っています]

このたびは、富士デジタル温度調節計をお買い上げいただきまして、ありがとうございました。
ご注文の製品であることを確かめのうえ以下の項目にしたがってご使用ください。
なお、この取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方のお手元に届けられる様お取りはからいください。

ご注意

1. 安全な取扱いについて
いつまでも安定した性能を維持するためにも次項の安全上のご注意を守ってください。
2. 本書の内容については万全を期して作成しておりますが、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買求め販売店または当社販売員までご連絡ください。
3. 本書の内容については、性能・機能の向上などにより将来予告なしに変更することがあります。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りします。

保 証

本調節計は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製品上の不備により故障あるいは輸送中の事故等による故障の節は、お買上げいただいた販売店または当社販売員にお申しつけください。

なお、本製品の保証期間は、ご納入日より12ヶ月です。この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には当社で無償修理いたします。

安全上のご注意

据付、運転、保守・点検の前に必ず取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

- ・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。表示と意味は、次のようになっています。

危 険

：取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

注 意

：取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお  注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

1. 取り付けについて



注 意

次のような場所では使用しないでください。感電、火災、誤動作および寿命低下につながる場合があります。

- ・周囲温度－10～50℃の範囲を超える場所
- ・湿度が90%RH以上または結露する場所
- ・ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の多い場所
- ・雨、水滴、日光が直接当たる場所
- ・標高1,000m以上の場所
- ・外来ノイズの多い場所

取扱説明書に従って取り付けてください。

取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となります。

電線くずなどの異物を入れないでください。

火災、故障、誤動作の原因となります。

2. 配線について



注 意

- ・必ず接地を行ってください。接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。
- ・定格にあった電源を接続してください。定格と異なった電源を接続すると火災の原因となります。
- ・電源、入力、出力は配線図を参照し正しく配線してください。配線を誤ると火災、故障、誤動作の原因となる場合があります。
- ・活線工事は、行わないでください。感電または短絡による機器の故障、焼損、火災の原因となります。
- ・電線サイズは、定格電流に適合したものを使用してください。不適切なものの使用は、発熱により火災の原因となります。
- ・圧着端子は、電線サイズに適合したものを使用してください。不適切なものの使用は、断線の発生により機器の誤動作による機器の故障、焼損、火災の原因となります。
- ・締付後、締付け忘れがないことを必ず確認してください。締付け忘れは、本体の誤動作による火災、感電の原因となります。
- ・締付けは規定内のトルクで、必ず実施してください。過度の締付けは、端子破損に、締付け不足は本体の誤動作が発生し、火災、感電の原因となります。
- ・出力端子には外部から電圧・電流を加えないでください。誤って加えると故障の原因となります。

3. 使用上の注意



危 険

- ・通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。



注 意

- ・入力範囲の上限、下限をこえる信号を入力しないでください。故障、誤動作の原因となります。
- ・出力端子は＋、－を正しく接続しショートはしないでください。(SSR/SSC出力および、DC 4～20mA出力時)故障の原因となります。

4. 保守について



注 意

- ・分解、改造はしないでください。火災、誤動作、故障の原因となります。

5. 保 管



注 意

長時間保管する場合次のような場所を避けてください。

- ・ 周囲温度 $-30 \sim 60^{\circ}\text{C}$ の範囲を越える場所
- ・ 湿度 $90\%\text{RH}$ 以上または結露する場所
- ・ ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・ 振動、衝撃の多い場所
- ・ 雨、水滴、日光の直接当たる場所

保管は電源を切り、電源、入出力の配線ははずしてビニール袋などに収納してください。

6. 廃 棄



注 意

- ・ 本品を廃棄する場所は、一般産業廃棄物として処理してください。

取付、配線上の注意について

● 取り付けについて

PYS の取り付けは付属の取り付け金具 (2 個) を、上下に取り付け、マイナスドライバにて締めつけてください。

締めつけトルク 約 $14.7\text{N}\cdot\text{cm}$ ($1.5\text{kg}\cdot\text{cm}$)
(プラスチックケースのため締めつけは過度に行わないようにご注意ください。)

● 取り付け場所環境について

- ・ 腐食性ガス (特に硫化ガス、アンモニア等) の発生する場所は避けてください。
- ・ 振動、衝撃の激しいところや、冠水のあるところ、または温度の高い所での使用は避けてください。
- ・ 強い高周波ノイズを発生する機械からは、離して取り付けてください。
- ・ 周囲温度が急変する場所や炉などの放射熱を受ける場所への設置は避けてください。周囲温度 $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ を満足する場所を選んで取り付けてください。

● 結線について

- ・ 本品には、電源スイッチ、ヒューズは付いておりませんので、必要な場合は、別途設けてください。(ヒューズ定格 250V 、 1A)
- ・ 熱電対入力用のものは、指定の補償導線で結線してください。
- ・ 测温抵抗体入力線は、リード線抵抗が 10Ω 以下のものを選定してください。
- ・ 入力信号線、電源線と調節計を結ぶケーブルは誘導ノイズの影響を避けるため、電源ライン、負荷ラインから離してください。
- ・ 入力信号線、出力信号線は互いに分離し、シールド線を必ずご使用してください。

● ノイズ対策について

- ・ 外部配線にノイズが多い場所では次の対策を行ってください。
リレー接点出力や警報出力などのデジタル出力の負荷としてコンタクトを接続する場合は、コンタクトのコイル側へサージアブソーバを付加してください。
当社製 ゼットラップ (AC220V仕様 ENB461D-14A)

- ・ 電源からのノイズが多い場合には、絶縁トランスを付加しノイズフィルタを使用することを推奨します。

(例: TDK製 ZMB22R5-II ノイズフィルタ)

- ・ 計器電源線は、燃って結線すると効果的です。

● 負荷回路の接続について

- ・ 比例動作など、動作ひん度が高い場合、出力リレーの能力いっぱいの負荷を接続されますと、寿命が短くなりますので、補助リレーを付加してご使用ください。この場合はSSRまたはSSC出力タイプのご使用をおすすめします。

電磁開閉器の時: 比例周期30秒以上

SSC、SSRの時: 比例周期2秒以上が目安です。

接点出力寿命	機械的寿命1000万回以上 (無負荷にて)
	電氣的寿命10万回以上 (定格負荷にて)

● DC1~5V入力用の配線について

- ・ DC4~20mA入力用のシャント抵抗 250Ω が付属として納入されますが、DC1~5V入力として使用する場合は、この抵抗は不要となりますので取り外して、ご使用ください。

● 電流出力リップルについて

- ・ 電流出力 (DC4~20mA) は約 $0.6\text{mA}/100\text{Hz}$ のリップルを含んでいます。

リレー出力を開閉サージから守り、長寿命でお使い頂けるように、富士電機(株)製ゼットラップのご使用をおすすめいたします。

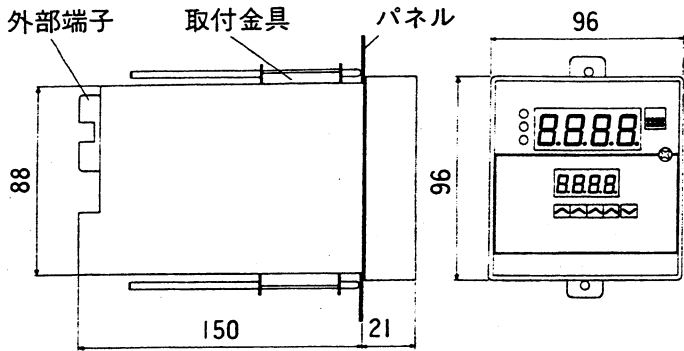
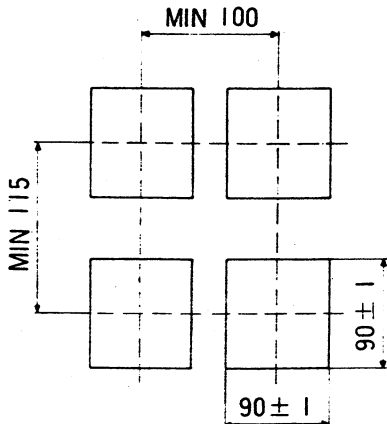
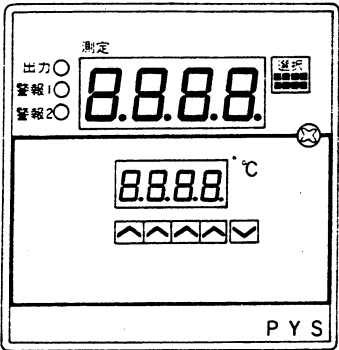
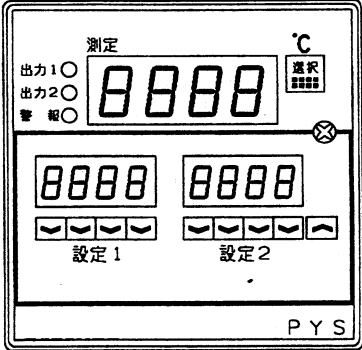
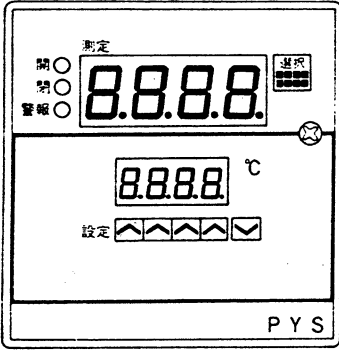
型 名

ENC241D-05A (電源電圧が100V系のもの)

ENC471D-05A (電源電圧が200V系のもの)

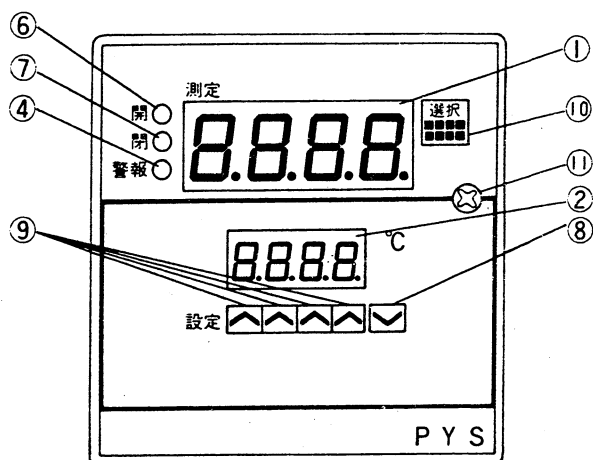
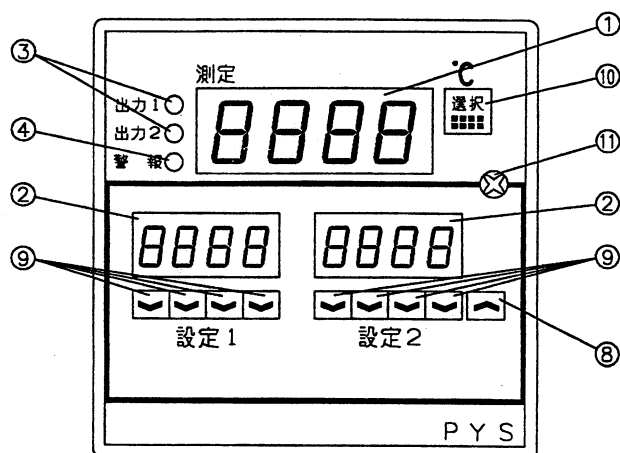
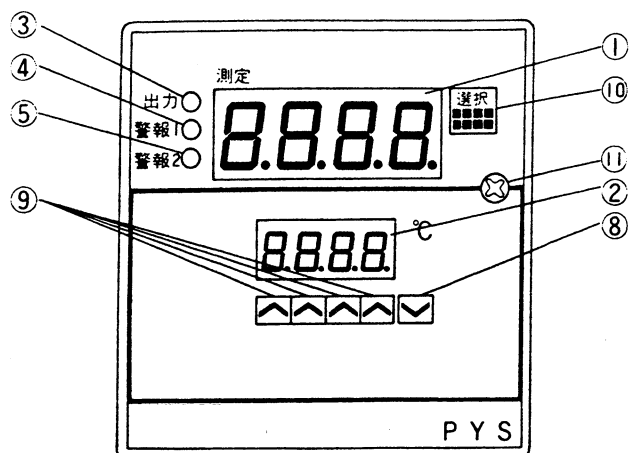
取付位置

リレー制御出力の端子間に接続してください。

外形寸法	パネルカット寸法
	
□ 前面デザイン — 1 設定形 —  — 2 設定形 —  — 位置比例形 —  P Y S	

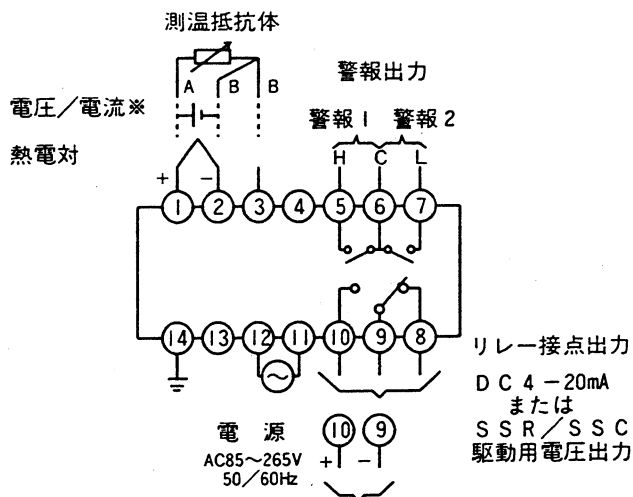
注) 密着取り付けの場合の注意：電源AC200V系の場合は放熱対策として、ファンを取り付けることをおすすめします。
また、縦密着取り付けはAC100V電源のみご使用いただけます。(放熱対策として、ファンを取り付けることをおすすめします。)

各部のなまえとはたらき

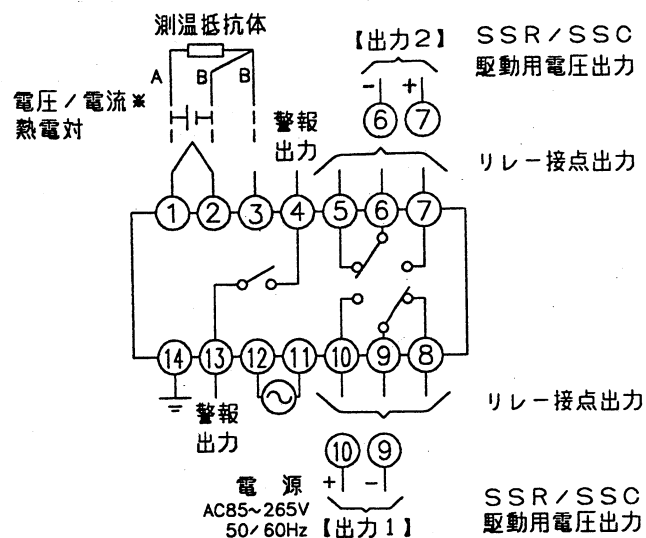


名 称	機 能
① 測定温度表示器(赤)	・測定温度(PV)および、各種パラメータ(LOC、AL1、AL2等)を7セグメントLEDによりデジタル指示します。 ・オートチューニング中は、測定温度(PV)の右下のランプが点滅します。
② 設定温度表示器	・設定温度を7セグメントLEDにより、デジタル指示します。 ・パラメータ表示の時は、データを表示します。
③ 出力ランプ	・調節出力状態を表示する緑色のランプです。
④ 警報1表示ランプ	・警報1出力がONの時に、赤ランプが点灯します。
⑤ 警報2表示ランプ	・警報2出力がONの時に、赤ランプが点灯します。
⑥ 開表示ランプ	・位置比例形で開出力がONの時に、緑ランプが点灯します。
⑦ 閉表示ランプ	・位置比例形で閉出力がONの時に、赤ランプが点灯します。
⑧ ダウンキー	・温度設定キーにより選択された桁の数値を減少させます。 ・パラメータ表示中で温度設定キーにより桁選択されていない場合は、本キーを押すごとにパラメータが順次表示されます。 - ただし、表示順は選択キーによる表示順とは逆になります。
⑨ 温度設定キー	・調節温度の設定を行います。 ・設定変更を行う桁のキーを一度押すとその桁が点滅を開始し、もう一度押すとデータが増加します。 - キー操作がなくなり、約3秒経過すると自動的にデータ登録されます。
⑩ 選択キー	・本キーにより各パラメータが表示されます。 - 下図に従ってご使用ください。 <pre> graph TD Start([測定、設定通常表示]) -- "[選択] キー 3秒以下" --> Box1["・MV (・MV2) (・POS) ※1"] Start -- "[選択] キー 3秒以上" --> Box2["パラメータ ※2 ・LOC ・BAL ・AL1 ・BAL2 ・AL2 ・TYPE ・An ・SUL ・AT ・SUH ・P ・dp ・P2 ・P-F ・i ・dF ・d ・ALMd ・HYS ・POT ・HYS2 ・PVO ・Pn ・SVO ・TC ・REV ・TC2 ・REV2"] Box1 --> Start Box2 --> Start </pre>
⑪ ロックネジ	・このネジをゆるめると、計器本体をケースから引き出すことができます。 - 引き出す時以外は、しっかりと締めておいてください。

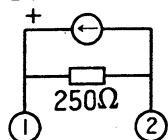
－ 1 設定形 －



－ 2 設定形 －

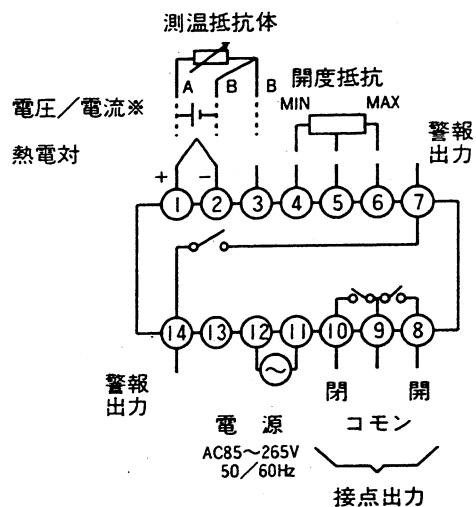


※電流入力のとき



DC4~20mA入力の際付属の250Ω抵抗を
取り付けてご使用ください。

－ 位置比例形 －



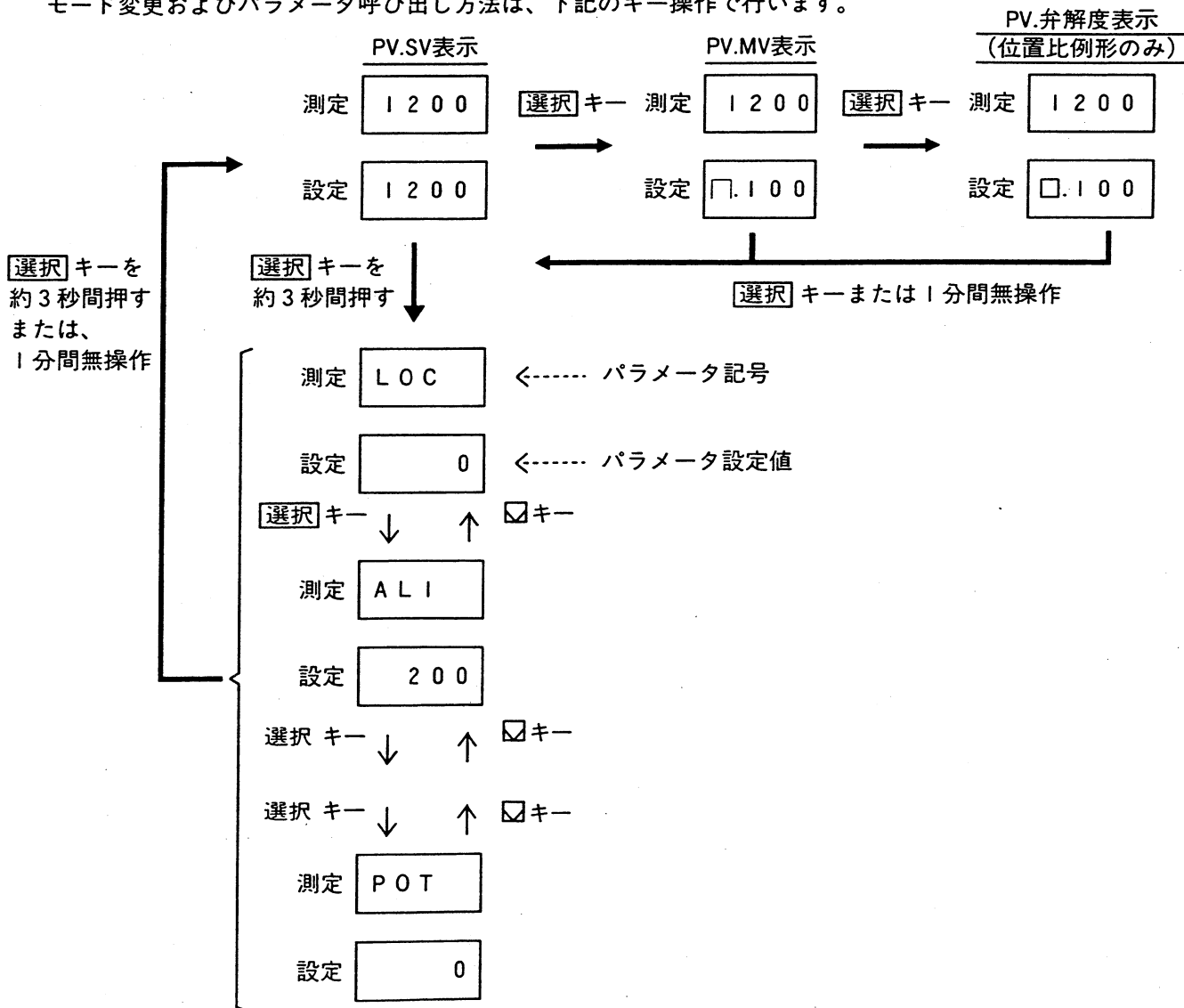
電源を投入しますと測定値(PV)表示部、設定値(SV)表示部に測定値、設定値が表示され動作を開始します。本器を正しく動作させるためには、運転を始める前にパラメータを運転条件に合わせて設定してください。パラメータを設定するためのキー操作方法は、下記(1)～(4)を参照してください。なお、パラメータ設定中は、安全のため操作端側の動作をオフにしてください。

位置比例形の場合には、ポテンシオメータのゼロ調整、スパン調整が必要となりますので下記(5)「ポテンシオメータのゼロ・スパン調整」を参照して行ってください。

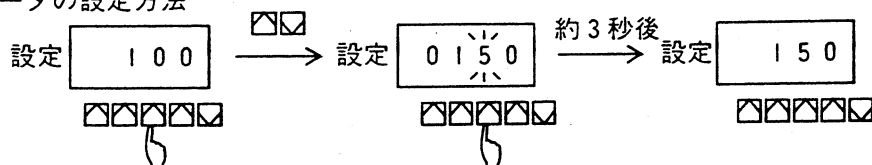
本器はウォームアップに2時間必要ですので、温度測定やポテンシオメータのゼロ・スパン調整などは電源投入後2時間以上経ってから行ってください。

(1) モード変更とパラメータの呼び出し方法

本器には、測定値や設定値、制御出力値などの表示を行う運転モードとパラメータ設定モードがあります。モード変更およびパラメータ呼び出し方法は、下記のキー操作で行います。



(2) データの設定方法



設定値(SV)やパラメータを設定する場合は、そのデータ呼び出し、次に各桁毎の□キーを押し希望する値に合わせてください。3秒後にはその値が自動的に登録されます。

(設定中は、設定中の桁が点滅しており、この桁の数値は□キーにより減らすこともできます。)

(3) 負の値の設定方法

- ・プラスの値からマイナスの値に設定する場合は、いったん各桁の設定値を0とした後、☒キーを押すと、マイナスの数値表示が出ます。引き続いて☐キー、☒キーを用いて目標値へ設定します。
- ・マイナスの値からプラスの値に設定する場合は、いったん各桁の設定値を0にするとマイナスの記号が消えます。引き続いて☐キー、☒キーを用いて目標値へ設定します。

(4) パラメータの設定例

①設定値(SV)の設定方法

操作内容	設定値(SV)を0から250に設定する。		
キー操作	説 明	表 示	
□□□□ ↓	・10の桁の□キーを押します。10の桁の表示が点滅します。	00^{点滅}00	
□□□□ ↓	・□キーを5回押して表示を5にします。 (0→1→2→3→4→5)	00^{点滅}50	
□□□□ ↓	・100の桁の□キーを押します。100の桁の表示が点滅します。	0^{点滅}050	
□□□□ ↓	・□キーを2回押して表示を2にします。(0→1→2)	0^{点滅}250	
	・3秒後に点滅が止まり設定値が250となります。	250	
	——設定終了です——		

②警報1(ALI)の設定方法

操作内容	警報Ⅰ(ALⅠ)を0から100に設定する。		
キー操作	説 明	表 示	
選択  選択 	・選択 キーを3秒間押して表示をLOCにします。 ・表示がALⅠになるまで選択 キーを数回押します。 現在の設定値が表示されます。	L o C A L Ⅰ 0	
□□□□□ 	・100の桁の□キーを押します。100の桁の表示が点滅します。	0 0 0 0	
□□□□□  選択 	・□キーを1回押して表示を1にします。(0→1) ・選択 キーを押すと点滅が止まり警報Ⅰ設定値が100となります。 同時に次のパラメータへ表示が移ります。 (3秒間キー操作をしないと自動的に点滅が止まり警報Ⅰ設定値が100として格納されます。)	0 1 0 0 1 0 0	
	——設定終了です——		

(5) ポテンシオメータのゼロ・スパン調整

操作内容	ポテンシオメータのゼロ・スパン調整をする。	
キー操作	説 明	表 示
選択 ↓ 選択 ↓ □□□□ ↓ □□□□ ↓	・ 選択 キーを 3 秒間押して表示を L O C にします。 ・ 表示が P O T になるまで、選択 キーを数回押します。 設定値は、0 となっています。 注 意 電磁弁の開度を全閉にしてください。本器からは強制的に閉出力を出力することができませんので閉出力⑨-⑩間を短絡するなどの手段で行ってください。 ・ 1 の桁の □ キーを押します。1 の桁の表示が点滅します。 ・ □ キーを 1 回押して表示を 1 にします。(0→1)	L o C P o T 0 0 0 0 0 0 0 0 1

操作内容	ポテンショメータのゼロ・スパン調整をする。	
キー操作	説 明	表 示
□□□□ ↓ □□□□ ↓	・ 3 秒後に点滅が止まり設定値は自動的に1→0に戻ります。 ——ゼロ調整完了です—— 【注 意】 電磁弁の開度を全開にしてください。本器からは強制的に開出力を出力することができませんので開出力⑧-⑨間を短絡するなどの手段で行ってください。 ・ 1 の桁の  キーを押します。1 の桁の表示が点滅します。	□□□1 ↓ □□□0
	・  キーを 2 回押して表示を 2 にします。(0→1→2) ・ 3 秒後に点滅が止まり設定値は自動的に2→0に戻ります。 ——スパン調整完了です—— 【注 意】 最後にゼロ調整値、スパン調整値を不揮発性メモリへ格納する操作(下記)を必ず行ってください。 ・ 1 の桁の  キーを押します。1 の桁の表示が点滅します。	0000 ↓ 0000 ↓ 0002 ↓ □□□2 ↓ □□□0
□□□□ ↓ □□□□ ↓	・  キーを 3 回押して表示を 3 にします。(0→1→2→3) ・ 3秒後に点滅が止まり設定値は自動的に3→0に戻ります。 ——これでゼロ・スパン調整終了です——	0000 ↓ 0000 ↓ 0003 ↓ □□□3 ↓ □□□0

〔パラメーター一覧表〕

パラメータ 表示記号	表 示	名 称	説 明	出荷時の初期値	備 考
LoC	LOC	設定ロック	本表のパラメータの設定変更可否を指定します。 0 : 全パラメータの設定変更可 1 : 全パラメータの設定変更不可 2 : 設定値(SV)、警報値(AL1、AL2)のみ設定可	0	
AL1	AL1	警報1 設定値	警報1の動作値の設定です。 (設定範囲 -1999~9999)	10	警報が無いタイプの場合 は表示されません。
AL2	AL2	警報2 設定値	警報2の動作値の設定です。 (設定範囲 -1999~9999)	10	警報2が無いタイプの場合 は表示されません。
AN	AN	警報ヒステリ シス設定	警報出力のON-OFFのヒステリシス幅設定です。 (設定範囲 0.0~50.0%FS)	1.0	警報が無いタイプの場合 は表示されません。
AT	AT	オート チューニング	オートチューニングによりP.I.Dの定数を設定する時に使 用します。 0 : なし(解除またはオートチューニングを 実行しないとき) 1 : 実行(標準形 SV値) 2 : 実行(低PV形 SV値-10%FS)	0	“1”または“2”を設定す るとチューニングがスタ ートし、チューニングが 終了すると自動的に “0”に戻ります。
P	P	出力1の比 例帯	比例制御を行う場合の比例帯(P)設定です。 (制御出力1用) (設定範囲 0.0~999.9%)	3.0	設定“0”で二位置動作 になります。
P2	P2	出力2の比 例帯	比例制御を行う場合の比例帯(P)設定です。 (制御出力2用) (設定範囲 0.0~999.9%)	3.0	2 設定タイプ以外の場合 は表示されません。 設定“0”で二位置動作 になります。
I	I	積分時間	比例制御で生じるオフセット(残留偏差)をなくす役割 をします。 (設定範囲 0~3600秒)	0	P=0 の場合は表示さ れません。 設定“0”で積分動作は OFFとなります。
D	D	微分時間	入力の変化から予測して制御の安定性を向上させま す。 (設定範囲 0~999秒)	0	P=0 の場合は表示さ れません。 設定“0”で微分動作は OFFとなります。
HYS	HYS	出力1 2 位置動作 のヒステリシ ス幅	制御出力1が2位置動作のときのヒステリシス幅の設 定です。 (設定範囲 0.0~20.0%FS)	1.0	P=0 でない場合は表 示されません。
HYS2	HYS2	出力2 2 位置動作 のヒステリシ ス幅	制御出力2が2位置動作のときのヒステリシス幅の設 定です。 (設定範囲 0.0~20.0%FS)	1.0	2 設定タイプ以外の場合 は表示されません。 P2=0 でない場合は 表示されません。
PN	PN	ポジションフ ィードバック中 立帯	位置比例形の場合にポジションフィードバックの中立 帯を設定します。 (設定範囲 1.0~10.0%)	5.0	位置比例タイプ以外の場合 は表示されません。

パラメータ 表示記号	表 示	名 称	説 明	出荷時の初期値	備 考
TC	TC	出力1の比例周期	制御出力1の比例周期を設定します。 (設定範囲 1~150秒)	接点出力：30 SSR/SSC 駆動 出力：2	電流出力の場合は表示されません。 P=0の場合は表示されません。
TC2	TC2	出力2の比例周期	制御出力2の比例周期を設定します。 (設定範囲 1~150秒)	接点出力：30 SSR/SSC 駆動 出力：2	P2=0の場合は表示されません。
BAL	BAL	出力1の出力収束値	比例制御で生じるオフセット(残留偏差)をなくす目的で出力収束値を設定します。 出力収束値は操作量(MV)に加算されます。 (設定範囲 0~100%)	0	P=0の場合は表示されません。
BAL2	BAL2	出力2の出力収束値	比例制御で生じるオフセット(残留偏差)をなくす目的で出力収束値を設定します。 出力収束値は操作量(MV)に加算されます。 (設定範囲 0~100%)	0	P2=0の場合は表示されません。
TYPE	TYPE	入力種類	入力種類の設定です。	ご注文時のご指定による	
SUL	SUL*1	レンジ下限設定	電圧/電流入力タイプの入力レンジ下限側設定です。 (設定範囲 -999~9899)	ご注文時のご指定による	
SUH	SUH*1	レンジ上限設定	電圧/電流入力タイプの入力レンジ上限側設定です。 (設定範囲 -899~9999)	ご注文時のご指定による	
DP	DP	小数点位置設定	PV、SV表示の小数点位置を指定します。 0：小数点なし 1：小数点以下1桁 2：小数点以下2桁 3：小数点以下3桁 〔注〕形式記号の4桁目がTの場合は、0又は1しか設定出来ません。〕	ご注文時のご指定による	
P-F	P-F	測定値入力の切換え	測定値入力の単位を選択します。 0：℃表示	0	*F換算式： *F=9/5℃+32
df	DF	入力フィルタ時定数	入力フィルタの時定数を設定します。 (設定範囲 0~100秒)	10	
ALMD	ALMD	警報種類	警報動作の種類設定です。	ご注文時のご指定による	
Po1	POT	ポテンショメータゼロ/スパン調整	位置比例形の場合にポテンショメータのゼロ/スパンを調整します。 0：調整しない 1：ゼロ点調整 2：スパン点調整 3：データ格納(不揮発性メモリへの格納)	0	"1"、"2"または"3"を設定してから約2秒後、自動的に"0"に戻ります。
Puo	PVOF	PVオフセット	入力値ゼロシフト幅の設定です。制御は表示されているPV値(オフセットが加算されたPV値)で行われます。 (設定範囲 -1999~9999)	0	
Suo	SVOF	SVオフセット	設定値シフト幅の設定です。SV表示値は変化しません。 (設定範囲 -1999~9999)	0	
REV	REV	制御出力1正/逆作動指定	制御出力1の正/逆の指定をします。 0：逆作動 1：正作動	ご注文時のご指定による	
REV2	REV2	制御出力2正/逆作動指定	制御出力2の正/逆の指定をします。 0：逆作動 1：正作動	ご注文時のご指定による	2設定タイプ以外の場合には表示されません。

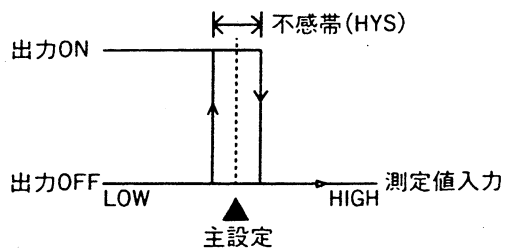
備考 *1：設定値は必ず、SUL<SUHとなるように設定してください。
なお、SUL、SUHの設定幅は100未満にはできません。

調節動作の説明

I 設定形の調節動作

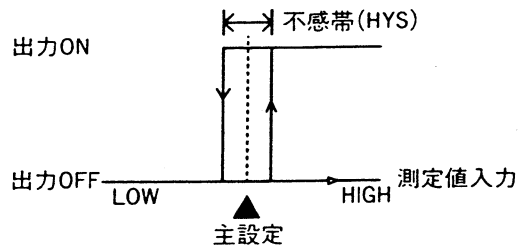
① 上限 2 位置動作(逆作動)

※ 比例帯 P を 0 に設定した場合の動作です。

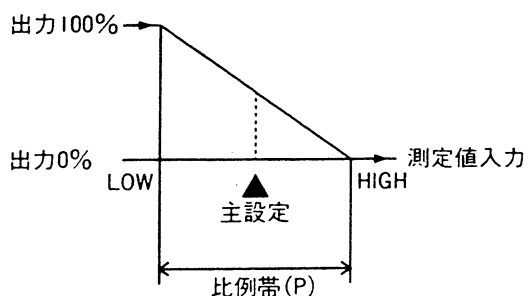


② 下限 2 位置動作(正作動)

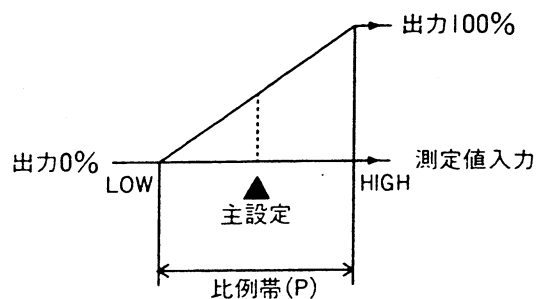
※ 比例帯 P を 0 に設定した場合の動作です。



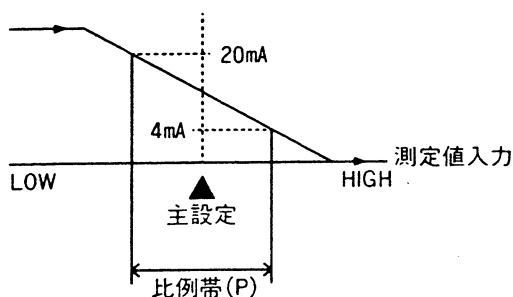
③ 上限 P I D 動作(逆作動)



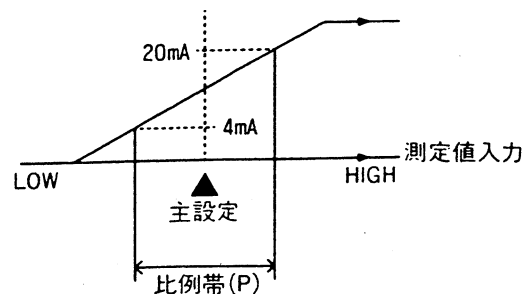
④ 下限 P I D 動作(正作動)



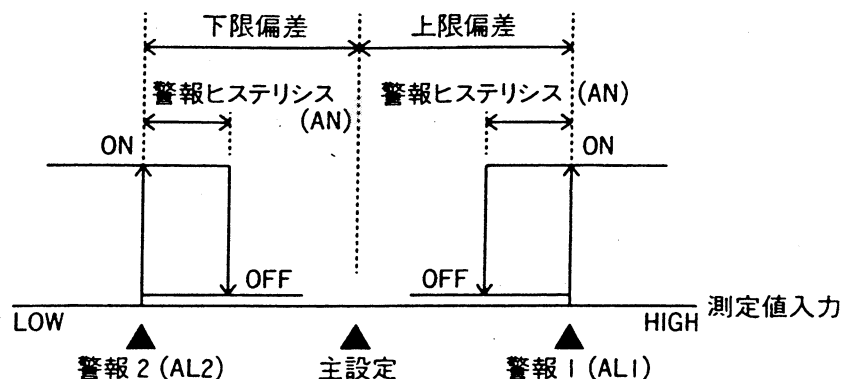
⑤ 逆作動電流出力 P I D 動作



⑥ 正作動電流出力 P I D 動作

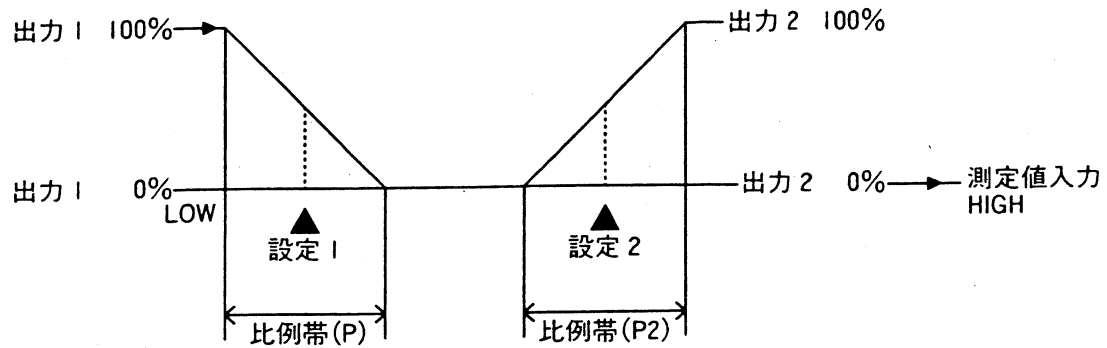


⑦ I 設定 3 位置動作 (設定値と偏差警報機能を組み合わせて実現します。)



2 設定形の調節動作

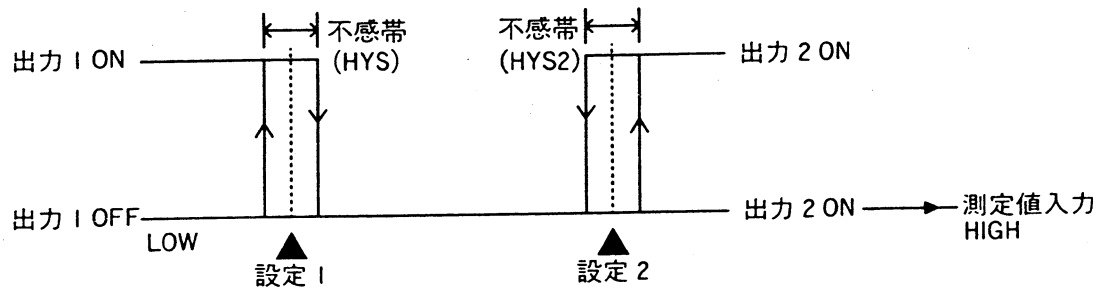
① 出力1 逆作動 P I D + 出力2 正作動 P I D 動作



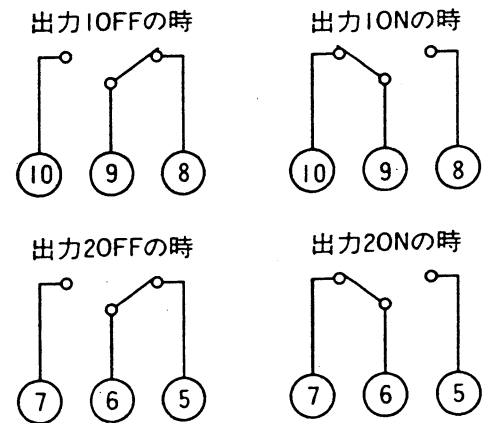
※ 出力1が電流出力の場合は、1設定の⑤の動作となります。

② 出力1 上限（逆作動）+ 出力2 下限（正作動）動作

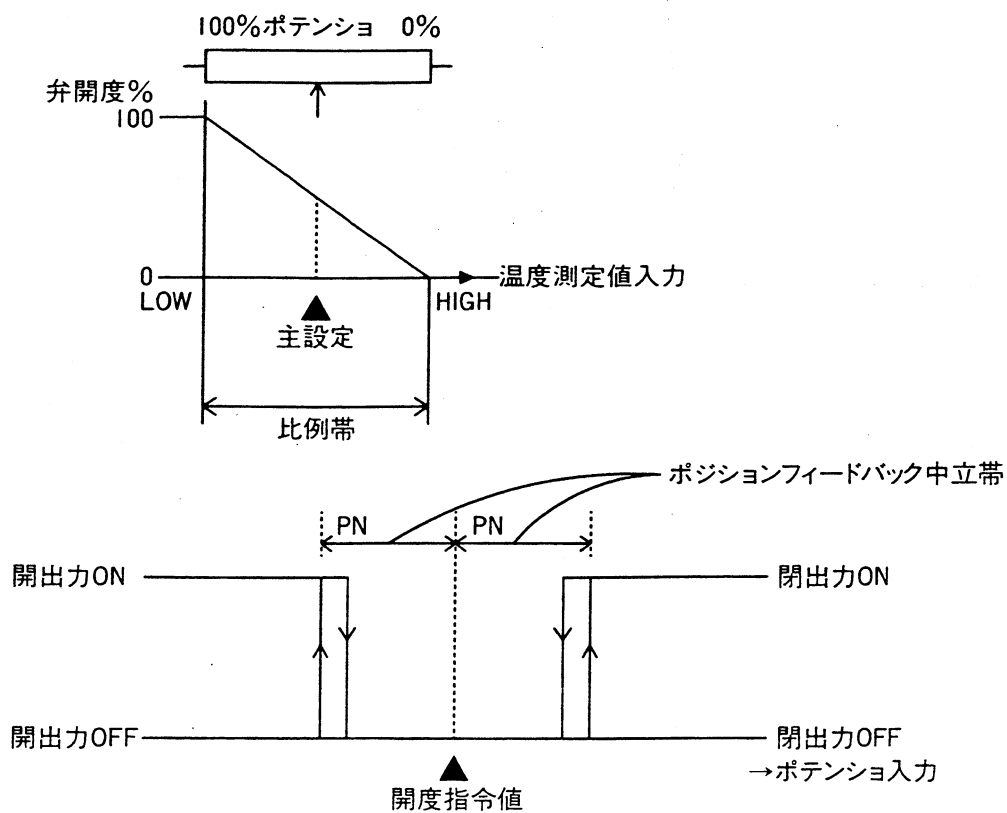
比例帯Pを0に設定すると2位置動作となります。図は出力1の比例帯P、出力2の比例帯P2を共に0に設定した場合の例です。



<補足>上図の出力OFF/ONとリレー出力の関係



位置比例形の調節動作



ポテンシヨメータにより電動弁の開度をフィードバックし、上図(比例帯と弁開度)の
関係になる様に開出力または閉出力をONします。

オートチューニング(AT)の実行方法

P.I.Dの定数を調節計自身が自動的に計測・演算し自動的に設定するのがオートチューニングです。
P.I.D動作で運転するときにP.I.Dの値が決まっていない場合は、オートチューニングを行ってください。

- (a) オートチューニングは設定値(SV)、警報設定(AL1、AL2)、比例周期(TC)の設定が終了してから行ってください。

比例周期の目安は、接点出力：30秒、SSR/SSC
駆動出力：2秒です。

- (b) オートチューニングの開始方法

パラメータATを選択し、目的とするコード“1”または“2”を設定した後に **選択** キーを押すとオートチューニングが開始し、右下のランプが点滅を始めます。パラメータ表示は自動的に次のパラメータへ移ります。オートチューニングが終了すると右下のランプが消え、オートチューニングパラメータATは自動的に“0”に戻ります。

- (c) オートチューニングが終了して自動的に設定されたP.I.Dパラメータは電源を切ってもその値は保持されていますので、以降の運転では、オートチューニングを行う必要はありません。途中で電源を切った場合は最初から行ってください。

- (d) オートチューニング中はON-OFF動作(二位置動作)になりプロセスによってはPVが大きく変化する場合があります。このようなことが許されない場合は、オートチューニングは使用しないでください。

- (e) 圧力制御や流量制御の様に応答が速いプロセスにはオートチューニングは使用しないでください。

- (f) 4時間以上経過してもオートチューニングが終了しない場合は、チューニングが正常に行われていないと考えられます。入・出力の配線チェック、制御出力動作(正、逆)が制御の動作対象と合っているかをチェックしてください。

- (g) SVが大きく変化する場合や、制御対象の動作が変わった場合は、再度オートチューニングを実行してください。

- (h) オートチューニングを行っている時、PVおよび出力は図1-1、図1-2のように動作します。

	オートチューニング を実行しない時および 解除する時	標準形 (SV値標準にオート チューニング)	低PV形 (SV値-10%FSを基準 にオートチューニング)
設定 コード	0	1	2

①標準形

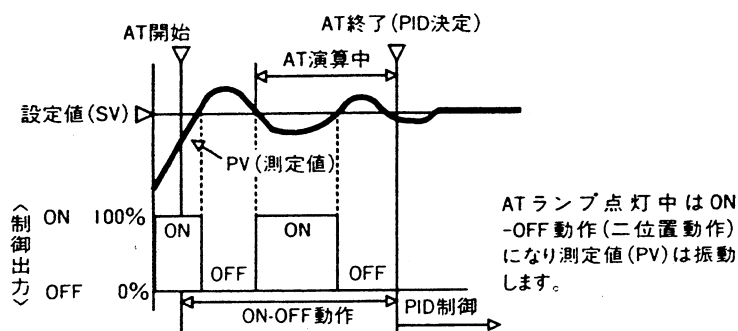


図1-1

②低PV形

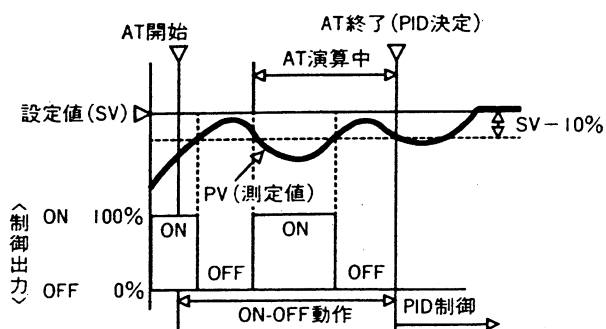


図1-2

異常時の表示について

異常を知らせる表示機能がありますので、すみやかに、原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、いったん電源をオフにして再投入してください。(但し、FALT表示の場合は修理が必要です。)

表示	原因	制御出力
FALT	- 本体故障 - E²ROM異常 - 冷接点補償異常 - A/D変換回路異常	- 逆作動／正作動出力共 OFF(0.5V以下)又は4mA以下 - 警報出力OFF - 本体を交換してください。
Err 点滅	設定値がスケール範囲外の場合 ※1	- 逆作動／正作動出力共 OFF(0.5V以下)又は4mA以下 - 警報出力OFF
UUUU	- 熱電対センサの断線時 - 测温抵抗体センサの断線時	逆作動出力の場合 OFF(0.5V以下)又は4mA以下
LLLL	- 熱電対センサが逆接続の場合 - 测温抵抗体センサ(A-B間)短絡時	正作動出力の場合 ON(24V±4V)又は20mA以上
UUUU	測定値がレンジ上限値+20%FS以上となった時 注)	制御続行 注) 測定値が+20%FS以内のオーバーレンジであっても、入力電圧が断線検地点を超えれば、センサ断線時の表示および制御出力となります。
LLLL	測定値がレンジ下限値-20%FS以下となった時 注)	

※1 入力種類、レンジ下限、レンジ上限のパラメータを変更した場合に、このような現象となる場合があります。この場合は、設定値(SV、SV2)の設定変更を行ってください。

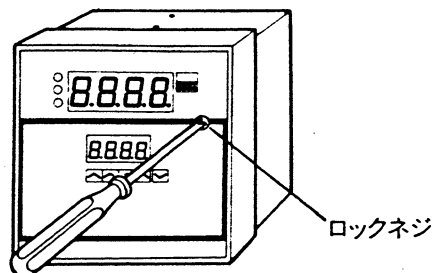
機能設定方法

* (I) 入力種類の切換方法について

注 意

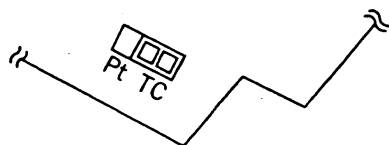
入力種類の切換は、形式の4桁目が“T”のときに変更できます。

- ① 熱電対のタイプ変更をする方法
パラメータTYPEを選択して、次表より目的とするコードを設定してください。
 - ② 〔入力種類の切換方法について〕 測温抵抗体 (JPT、PT) $\longleftrightarrow$ 熱電対 (J、K、R、B、T、E、S)
- a) 調節計の電源をオフにして、ロックネジをドライバでゆるめ計器本体をケースから引き出します。



- b) 制御部プリント板にある入力切換ピン (J1) のソケットを、Pt (測温抵抗体) 側またはTC (熱電対) 側へ切換えます。

注意事項：内部の電子回路に手を触れたりしないようにしてください。



計器右後部 (図はソケットがTC側)

- c) 計器をケースに収納し、ロックネジをドライバでしっかりと締めます。

- d) 電源をオンにして、パラメータに切換え“TYPE”を選択します。
次表を参照してコードを設定します。

入力種類		コード	温度レンジ (°C)	0.1°C 表示
測温抵抗体 JIS IEC	Pt100	00	0～100	○
		01	0～200	○
		02	0～300	○
		03	0～400	○
		04	0～600	○
		05	-50～50	○
		06	-50～100	○
		07	-100～200	○
測温抵抗体 IEC JIS	JPt100	08	0～100	○
		09	0～200	○
		10	0～300	○
		11	0～400	○
		12	-50～50	○
		13	-50～100	○
		14	-100～200	○
熱電対	J	15	0～200	○
	J	16	0～300	○
	J	17	0～400	○
	J	18	0～800	○
	K	19	0～400	○
	K	20	0～800	○
	K	21	0～1200	×
	R	22	0～1600	×
	B	23	0～1800	×
	T	24	-199～200	○
	T	25	-150～400	○
	E	26	0～800	○
	E	27	-199～800	○
	S	28	0～1600	×
電 圧	DC 1 ～5V	99	-1999～9999でスケリング可能 (最大レンジ幅*1: 5000) 小数点以下第3位まで (但し、マイクス表示の場合 は、小数点以下第2位 まで)	
電 流	DC 4 ～20mA			

○：表示可能
×：表示不可能

備考 *1：最大レンジ幅以上で使用すると指示飛びが生じます。

注 意 ・小数点表示状態から小数点以下表示不可能な入力コードを設定した場合
小数点位置指定のパラメータ“DP”のデータは、強制的に“1”→“0”に
設定されます。

* (2) 入力(測定)レンジを変更する方法について

注 意 入力レンジの変更は、形式の4桁目が“A”の
ときに変更できます。

入力レンジの下限値(SUL)と上限値(SUH)の設定を行います。レンジのスパンが大きい場合、オーバーレンジ領域で
9999°Cまたは-999°Cに指示値がリミットされる場合があります。不必要に広いレンジ設定は避けてください。

・入力レンジ0～200°Cを0～300°Cに変更する場合。

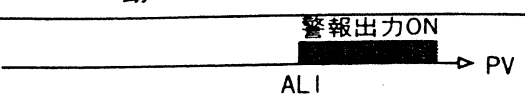
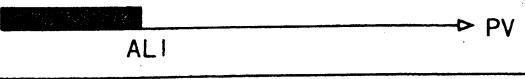
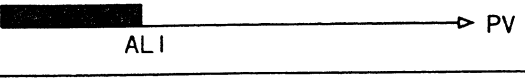
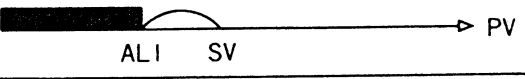
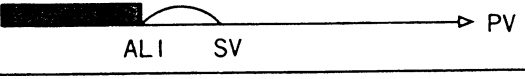
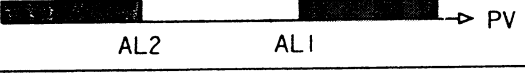
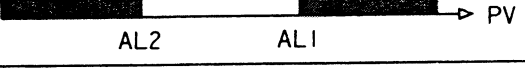
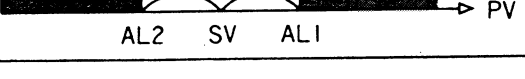
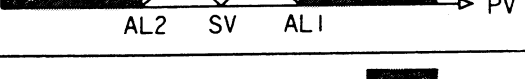
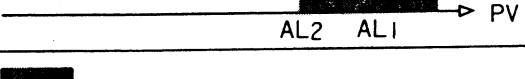
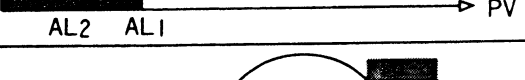
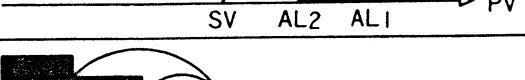
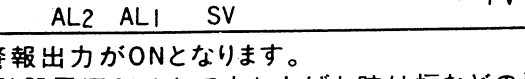
パラメータSUL(下限側)、SUH(上限側)を選択してSUL: 0、SUH: 300と設定してください。

*** (3) 警報動作を変更する方法について**

警報動作は14種の機能が装備されています。

(ただし、警報コード：6～13は警報の2点付のときに設定できます。)

パラメータALMDを選択して、次表より目的とする警報コードを設定してください。

機 能	動 作	警報コード
上限絶対値		0
下限絶対値		1
下限絶対値 下限ホールド付き		2
上限偏差		3
下限偏差		4
下限偏差 下限ホールド付き		5
上下限絶対値		6
上下限絶対値 下限ホールド付き		7
上下限偏差		8
上下限偏差 下限ホールド付き		9
上限+上上限絶対値		10
下限+下下限絶対値		11
上限+上上限偏差		12
下限+下下限偏差		13

備考：(1)  印区域にて警報出力がONとなります。

(2) 下限ホールドとは、計器電源ONとして立ち上げた時は炉などの温度は設定値以下ですが、この場合は異常ではないので、下限警報は待機させ、そして温度が上がリ、一度AL1の設定値を超えてから下がった場合に下限警報をONさせる機能です。

形式

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12												内 容	
P	Y	S						3				入力信号 熱電対／測温抵抗体 電圧 (DC1～5V) ／電流入力 (DC4～20mA)	
T	A												
A	B											調節動作 1 設定形 2 設定形 位置比例形 (ポジションフィードバック形)	
W													
A	B											制御出力 1 接点逆作動出力 接点正作動出力 SSR／SSC 駆動逆作動出力 } (注1) SSR／SSC 駆動正作動出力 DC 4～20mA 逆作動出力 } DC 4～20mA 正作動出力 } 電動弁開閉用接点出力 (注2)	
C													
D													
E													
F													
G													
Y	A											制御出力 2 (注3) なし 接点逆作動出力 接点正作動出力 SSR／SSC 駆動逆作動出力 } (注4) SSR／SSC 駆動正作動出力 }	
B													
C													
D													
								0				警報機能 なし 1 点 2 点 (注5)	
								1					
								2					
									00			入力種類コード (コードは機能設定方法の(1)項を参照) (注6) ください。	
									28				
									99				
										J		前面銘版 日本語 (°C) 英 語 (°C)	
										E			

- 注：(1) 5 桁目 A, B のみ指定可能です。
 (2) 5 桁目 W のみ指定可能です。
 (3) 5 桁目 A, W の場合は Y のみ可能です。
 (4) 5 桁目 B のみ指定可能です。
 (5) 5 桁目 A のみ指定可能です。
 (6) 4 桁目 A の場合は 99 を指定して下さい。

